

Pequeño museo interactivo de ciencias del estado de Querétaro

Erika Mildred Rodríguez Toledo
Daniel García Moreno
Lina Beatriz Camarillo López

mildred@concyteq.edu.mx

Palabras clave: Exposiciones, ciencia, interactiva, niños, Querétaro

Desde 1998 y hasta 2005 el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ) a través de su área de ciencia y tecnología para niños (CTN) presentaron la exposición "La ciencia llama a tu puerta", la cual estaba compuesta de equipos lúdicos que se exhibieron en diferentes museos de la ciudad de Querétaro y que de forma itinerante visitaron los 18 municipios del estado. A partir del 2006 hasta la fecha y como parte del objetivo estratégico del CONCYTEQ que es: Fortalecer la difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación en la sociedad queretana, la exposición se estableció en el área del Péndulo de Foucault, en el Centro Educativo y Cultural "Manuel Gómez Morín". Desde entonces, CONCYTEQ a muy bajos costo ha diseñado, presentado y atendido 6 exposiciones: "¡Que no te cuenten!", "Nuestro universo", "*Insectus*, un mundo de bichos", "De tu cuerpo para ti", "Matemáticas es la ciencia que no te quita la paciencia" y actualmente "Y a ti ¿te mueve la Física?". Para desarrollarlas se ha colaborado con Centros de Investigación e Instituciones de Educación Superior, quienes han apoyado con asesorías, revisión de contenidos, actividades, y préstamo de equipos. Otra característica importante de estas



exposiciones es el hecho de que han sido diseñadas y construidas a un costo muy bajo. Actualmente ofrecemos de forma gratuita vistas guiadas a grupos escolares, talleres de ciencia lúdica y acceso libre. Desde 2006 y hasta junio del presente año hemos recibido más de 570,000 visitantes.

VINCULACIÓN CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO

El programa de ciencia, tecnología e innovación del estado se vincula con el Plan de Desarrollo 2010-2015, donde el gobierno del estado de Querétaro presenta en el eje 3. “Desarrollo Social y Humano”, el programa de educación, y como una de sus estrategias el “Impulso al desarrollo de la información y la comunicación para apoyar el aprendizaje de los alumnos, sus competencias para la vida y su inserción en la sociedad del conocimiento”.

JUSTIFICACIÓN

La problemática actual en nuestro país referente al rezago científico y tecnológico, en parte es generada por un rechazo generalizado hacia el área de ciencias entre la población juvenil, lo cual se refleja en un sensible decremento en el número de estudiantes que ingresan a las carreras de índole científico tecnológico. Un menor número de estudiantes interesados en las ciencias trae por consecuencia un número menor de científicos, investigaciones y por ende un desarrollo lento de nuestro país. Además, existe la creencia entre la población de que la ciencia es un ámbito lejano a nuestra realidad cotidiana y cultura. Esto nos lleva a considerar que la principal necesidad de impacto está en la niñez, cuyas capacidades de razonamiento y construcción del conocimiento son sensibles de modificarse en el periodo comprendido en los años de educación básica.



Las exposiciones científicas y museos de ciencia propician el aprendizaje a través de la experimentación personal y tienen la ventaja de que pueden llegar a grandes sectores de la población.

Con estos elementos se genera la propuesta de un museo interactivo de ciencias para niños dedicado a atender principalmente a los niños y preadolescentes queretanos y del bajío comprendidos entre los 9 y 15 años de edad. Nuestras actividades están dirigidas a alcanzar, a través de la actividad lúdica, la desmitificación y acercamiento a temas científicos, así como proveer al visitante de un contexto y herramientas básicas para que (por medio de actividades físicas y razonamientos sencillos) logre construir por sí mismo conceptos fundamentales en diversas áreas de la ciencia; obteniendo de este modo un aprendizaje significativo que produzca un avance en el conocimiento de su entorno.

MISIÓN

El Pequeño Museo Interactivo del Estado de Querétaro es una organización no lucrativa de apoyo a la educación, que busca crear una nueva visión de la ciencia a través del juego, la experimentación sensorial y el pensamiento crítico como bases de un aprendizaje interactivo, para integrar el conocimiento científico a la cultura de la región del Bajío.

OBJETIVOS

Objetivo general

Contar con un instrumento que permita dar cauce a las potencialidades creativas de nuestra comunidad, y que mediante la divulgación actualizada de la ciencia y la tecnología, nos permita enriquecer substancialmente y consolidar a futuro nuestra cultura científica, tecnológica y ecológica principalmente entre la niñez queretana.

Objetivos específicos



• Fomentar y desarrollar el interés del público por la ciencia, la investigación científica y su aplicación en la tecnología.

• Acrecentar las actitudes científicas tales como: creatividad, reflexión analítica y crítica.

• Proporcionar distracción a través de equipos, sistemas e infraestructuras que mediante el juego inciten al visitante a experimentar, inferir y comprobar.

• Mostrar los principios científicos y cambios tecnológicos que históricamente han sido relevantes en el desarrollo del género humano.

Difundir los avances científicos y tecnológicos del mundo, nuestro país y principalmente las que se desarrollan el estado.

DESARROLLO Y RESULTADOS

De 1997 al 2005

En 1997 se construyen y exhiben 25 prototipos de ciencia para niños, los cuales son exhibidos en el Museo de la Ciudad como exposición permanente abierta a todo el público. En este lugar permanecen hasta el año 1999, en total se atendieron 10,000 niños y jóvenes. Desde el año 2000 y hasta 2005 el Museo se convirtió el museo itinerante, “La ciencia llama a tu puerta”. Se visitaron 18 municipios del estado. En la tabla 1 se muestra el número de personas atendidas entre el periodo 1997 a 2005

Tabla 1. Número de visitantes al museo en el periodo 1997-2005



Año	Número de niños	Numero de adultos	Total
1997-1999	Dato no disponible	Dato no disponible	10000
2000	6585	1339	7924
2001	19985	2785	22770
2002	13984	4067	18051
2003	9356	2800	12156
2004	7045	1235	8280
2005	5871	1394	7265
		TOTAL	**86446**



Durante 2006

Con la experiencia obtenida a lo largo de esos años de difusión científica y tras la atención de 86,446 visitantes, el Museo Itinerante llega al Área del Péndulo del Centro Educativo y Cultural "Manuel Gómez Morín" (CMGM) con la convicción de proporcionar una benéfica influencia para el crecimiento intelectual, actitudinal y social de nuestros niños y de continuar con renovado esfuerzo en el impulso de este proyecto, realidad que transforma vidas y expande horizontes.

En este espacio el Museo pretende acercar la ciencia a la comunidad en general y muy especialmente a los niños. Hasta la fecha el museo se mantiene en este



espacio. A continuación se da una breve explicación de las exposiciones que se han desarrollado en el área del péndulo del CMGM.

- **“Ven a ver la rotación de la tierra”**

Exposición compuesta por imágenes del universo y fotografías que permitían recorrer el camino desde el espacio hasta Querétaro, específicamente hasta la cúpula del Péndulo. La exposición se complementaba con un video explicativo de cuatro minutos y una breve charla del guía.

- **“Crecimiento de la mancha urbana de Querétaro”**
- **Muestra de relojes solares de la colección “ars temporis” de la UNAM**
- **Muestra del museo de ciencia del Instituto Politécnico Nacional**
- **“¡Qué no te cuenten!!**

Incluye 25 prototipos interactivos, guías especializados que realizan junto con el grupo visitante un recorrido por cada uno de los juegos enunciando los principios científicos inherentes a su funcionamiento, así como las explicaciones correspondientes, vinculando estos a nuestra vida cotidiana; el recorrido es interactivo ya que los niños tienen una participación activa dentro de el aportando sus conocimientos previos y aplicando los mismos en los diferentes prototipos.











- **“Pura ciencia”**

En esta exposición se reunieron grupos que trabajan con ciencia para niños. Participaron SEDESU a través de su Departamento de Educación Ambiental, UNAM a través del Proyecto Sophie, Sociedad de Astronomía del Estado de Querétaro y CONCYTEQ a través del Área de Ciencia y Tecnología para Niños.



La exposición se realizó del 16 al 30 de agosto de 2006. Se ofrecieron experimentos y juegos relacionados con la ciencia y la tecnología.

- **“Con ciencia”**

Se presentó del 7 de noviembre al 31 de diciembre. Participan el Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ing. Manuel González de Cosío, el Centro Queretano de Recursos Naturales CQRN, Preparatoria Cervantes, Universidad Pedagógica Nacional UPN y la Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Querétaro U.A.Q. a través del Dr. Marco Sánchez con stands con temas alusivos a su actividad científica.

Durante 2007

El Museo se mantuvo operando en el área del péndulo del Centro Educativo y Cultural Manuel Gómez Morín. Este año se buscó llevar a Querétaro exposiciones de museo reconocidos como:

Explora, Papalote, *Universum* pero los costos de renta, de seguro y de traslado eran muy altos por lo que CONCYTEQ tomó la iniciativa de diseñar y construir sus propias exposiciones.

Con apoyo de Instituciones de Educación superior y centros de investigación se presentaron exposiciones con diferentes temas.

- **“Qué no te cuenten”**



- **“Nuestro universo”**



A partir del 21 de noviembre se inauguró la exposición de ciencia para niños "Nuestro Universo"

La exposición cuenta con seis temas centrales: Origen del universo, Tamaño y edad del universo, ¿Qué hay en el Universo?, Jugando con el universo, Noticias de nuestro sistema solar y ¿Cómo estudiar el universo?







- **"Historia de la Astronomía en México"**

La Sociedad Astronómica Queretana presentó la exposición fotográfica "Historia de la Astronomía en México" del 4 al 22 de octubre.

Durante 2008

- **"Nuestro Universo"**
- **"*Insectus*, un mundo de bichos"**

Esta exposición fue realizada junto con la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro. Se abordaron

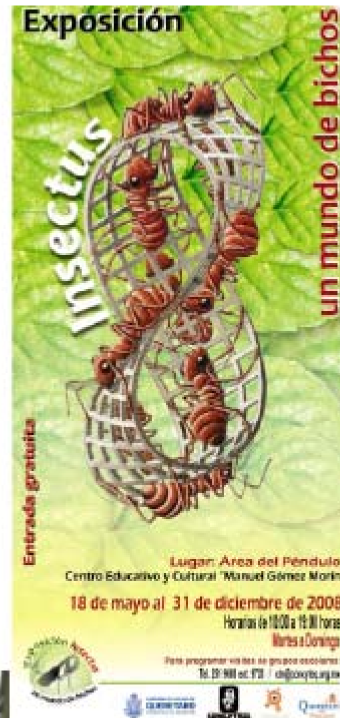


temas como: Biología de los insectos, ¿cómo y quién estudia los insectos?, Importancia de los insectos, ¿sabías qué?, colecciones de insectos, ciclo de vida, entomólogos importantes.

Cabe resaltar que durante este año y en colaboración con las presidencias municipales durante 2008 comenzamos a llevar las exposiciones nuevas producidas por CONCYTEQ a los municipios, en esta ocasión llevamos la exposición “Nuestro Universo” al municipio de Arroyo Seco.









Durante 2009

En este año presentamos las exposiciones:

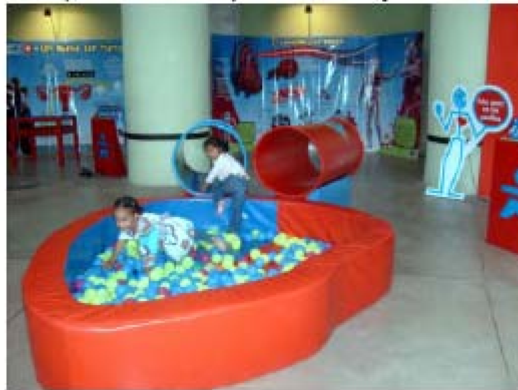
- ***"Insectus*, un mundo de bichos"**

- **"De tu cuerpo para ti"**

Exposición donde aportaron materiales y asesorías instituciones como: Instituto de Neurobiología de la UNAM, Facultad de medicina de la U.A.Q. UNIVA, UVM. Presentamos 16 módulos con los temas: Ácido Desoxi…¿qué?, La célula tan



chiquita y tan importante, Órganos (participación de la Facultad de Medicina de la U.A.Q.), Órganos en tercera dimensión, ¿Y lo qué comí?, ¡Respira!, Un nuevo ser humano, El corazón y la sangre, Huesos y más huesos, Los músculos, ¡Qué nervios!, Los sentidos, Ilusiones ópticas, Nutrilaberinto (participación de la UNIVA), Nuestro cuerpo en acción y Talleres









Durante 2010

En este año se presentaron las siguientes exposiciones:

- **“De tu cuerpo para ti”**
- **“¡Que no te cuenten!”**
- **“Matemáticas es la ciencia que no te quita la paciencia”**



Exposición que realizamos con apoyo de la Licenciatura en Matemáticas de la U.A.Q. y del centro Nacional de Metrología (CENAM). Abordamos temas como: Historia de las matemáticas (participación de la Lic. matemáticas de la UA.Q.), Las matemáticas y la ingeniería, Estadística, probabilidad y los estudios poblacionales (a cargo de INEGI), Las matemáticas en la astronomía, En la navegación, En la naturaleza, En la arqueología (participación del INAH), En la arquitectura, En el arte, En la vida diaria, Retos y acertijos matemáticos, Pesos y medidas (participación del CENAM), Talleres (participación de la Lic. en matemáticas de la U.A.Q.)







Cabe resaltar que durante 2010 llevamos la exposición itinerante “De tu cuerpo para ti” a cuatro municipios del estado (Arroyo Seco, Corregidora, San Juan del Río y San Joaquín)







Arroyo seco San Joaquín

Tabla 2. Número de visitantes en el Museo de 2006 a 2010.

Año	Niños	Adultos	Total
2006	65,015	44,491	109,506
2007	47,842	40,978	88,820
2008	68,384	49,894	118,278
2009	61,240	46,887	108,127
2010	71,562	45,958	117,520
Total	**314,043**	**228,208**	**542,251**

Durante 2011

En este año presentamos las exposiciones:

- **“Matemáticas es la ciencia que no te quita la paciencia”**
- **“Y a ti ¿te mueve la Física?”**

En colaboración con el CENAM, presentamos 16 módulos que incluyen temas como: Concepto de Física, Espacio, Tiempo, Materia, Energía (electricidad, energías alternativas), Densidad, Las Leyes de Newton, Luz, Ondas, Magnetismo, Meteorología, Poleas, Tensión superficial, Metrología, Robótica, E=MC2 y Talleres.



COMENTARIOS FINALES

- Cabe resaltar que todas las actividades relacionadas al pequeño Museo que CONCYTEQ ha desarrollado han sido gratuitas, condición que se mantiene pese al problema presupuestario al que normalmente se enfrenta la divulgación científica en nuestro país.

- A lo largo de estos años y al estar en comunicación y trato con personas de todos los estratos sociales y educativos pertenecientes a la población queretana y de otros estados, incluso países, nos hemos dado cuenta que existe ya un interés real entre la gente por tener acceso al conocimiento científico y tecnológico. Espacios como los museos de ciencias, no sólo son opciones seleccionadas por los niños sino por gente de todas las edades.

- En el Museo hemos atendido niños, jóvenes y adultos con capacidades diferentes, identificamos que estas personas también disfrutan en gran medida de este espacio científico-interactivo.

- Actualmente y gracias a la experiencia de estos años, hemos planeado y desarrollado; exposiciones, talleres, actividades y materiales didácticos relacionados al tema de la exposición, los cuales hemos logrado adaptar a todos los niveles educativos.